第 3 講　2025 年度 第 3 問＆演習問題

■ 2025 年度 本試験

第 3 問　次の問い（A・B）に答えよ。（配点　10）

A　宇宙の進化に関する次の問い（**問 1**・**問 2**）に答えよ。

問 1　次の文章中の [ア] 〜 [エ] に入れる語句の組合せとして最も適当なものを，後の ① 〜 ⑧ のうちから一つ選べ。 [110]

宇宙は約 138 億年前のビッグバンで始まり，時間とともに [ア] して，温度が [イ] なったと考えられている。この現象は，地球上で空気塊が上昇・下降するときに温度が変化する現象と共通点がある。ビッグバンから約 38 万年後に [ウ] ，約 92 億年後に [エ] 。

	ア	イ	ウ	エ
①	膨　張	高　く	太陽系が誕生し	宇宙が晴れ上がった
②	膨　張	高　く	宇宙が晴れ上がり	太陽系が誕生した
③	膨　張	低　く	太陽系が誕生し	宇宙が晴れ上がった
④	膨　張	低　く	宇宙が晴れ上がり	太陽系が誕生した
⑤	収　縮	高　く	太陽系が誕生し	宇宙が晴れ上がった
⑥	収　縮	高　く	宇宙が晴れ上がり	太陽系が誕生した
⑦	収　縮	低　く	太陽系が誕生し	宇宙が晴れ上がった
⑧	収　縮	低　く	宇宙が晴れ上がり	太陽系が誕生した

問 2　宇宙の晴れ上がりとは，それまでまっすぐ進めなかった光が直進できるようになり，宇宙を見通すことができるようになった現象である。その原因として最も適当なものを，次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。 111

① 陽子と中性子が結合してヘリウムの原子核ができて，自由な陽子の数が減った。

② 水素の原子核である陽子が生まれて，自由な陽子の数が増えた。

③ 水素やヘリウムの原子核に電子が結合し，水素原子やヘリウム原子ができて，自由な電子の数が減った。

④ 水素原子やヘリウム原子から電子が分離して，自由な電子の数が増えた。

B　銀河系（天の川銀河）の構造に関する次の問い（**問 3**）に答えよ。

問 3　次の文章中の　**オ**　・　**カ**　に入れる記号と語の組合せとして最も適当なものを，後の ①～④ のうちから一つ選べ。　112

次の図 1 は私たちが住む銀河系を真横から見た模式図である。恒星が多く分布するのは，中央の膨らんだバルジと呼ばれる部分とそれを取り囲む円盤状の部分である。私たちの太陽系は，図中の　**オ**　に位置しているため，銀河系は地球の夜空に　**カ**　に見える。

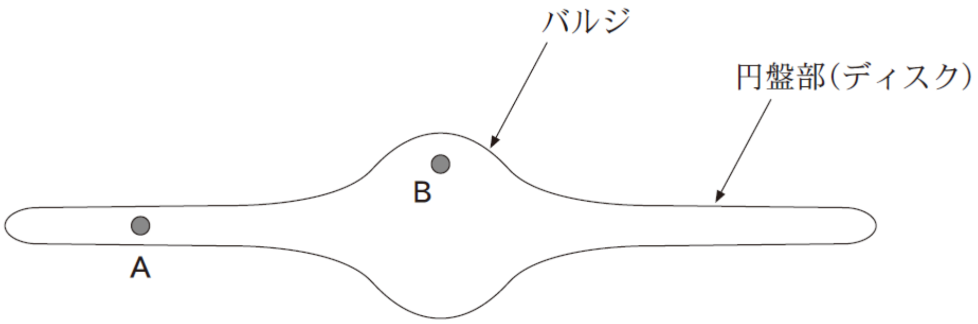

図 1　銀河系を真横から見た模式図

	オ	カ
①	A	帯　状
②	A	渦巻き状
③	B	帯　状
④	B	渦巻き状

＜　MEMO　＞

■演習問題

1 次の問いに答えよ。

問 1　宇宙の誕生と進化について述べた次の文 **a**・**b** の正誤の組合せとして最も適当なものを，後の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。 **1**

a　宇宙は約 46 億年前に誕生したと考えられている。

b　高温かつ高密度で誕生した宇宙が膨張・冷却しているなかで銀河形成が始まり，その後，太陽系が生まれたと考えられている。

	a	b
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

（2019 年 センター試験 追試験）

問 2　地球大気の進化について述べた文として**誤っているもの**を，次の ①～④ のうちから一つ選べ。 2

① 原始大気における二酸化炭素濃度は現在に比べると高かったが，海洋にとけ込んだ結果，大気中の二酸化炭素濃度は低下していった。

② シアノバクテリアの出現により，海洋および大気中における二酸化炭素濃度が低下し，酸素濃度が上昇した。

③ 海洋中の酸素濃度の増加により，海水中にとけていた鉄が酸素と結びついた結果，ストロマトライトが形成された。

④ 大気中の酸素濃度の増加により，生命に有害な紫外線を遮断するオゾン層が形成され，生物の陸上進出が可能になった。

（2015 年 センター試験 追試験）

問 3　太陽系天体や恒星，星間雲，銀河などは，その種類ごとに夜空における分布が異なっている。次の図 1 は，8 月上旬の午後 8 時，東京の南の空における，ある種類の天体の分布を示したものである。図中の灰色の領域は天の川を，破線は黄道を表している。この種類の天体は，実線の円で囲まれた領域 **A** のように集団をつくり，より大きな天体構造を形成する。この天体の種類として最も適当なものを，後の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。 **3**

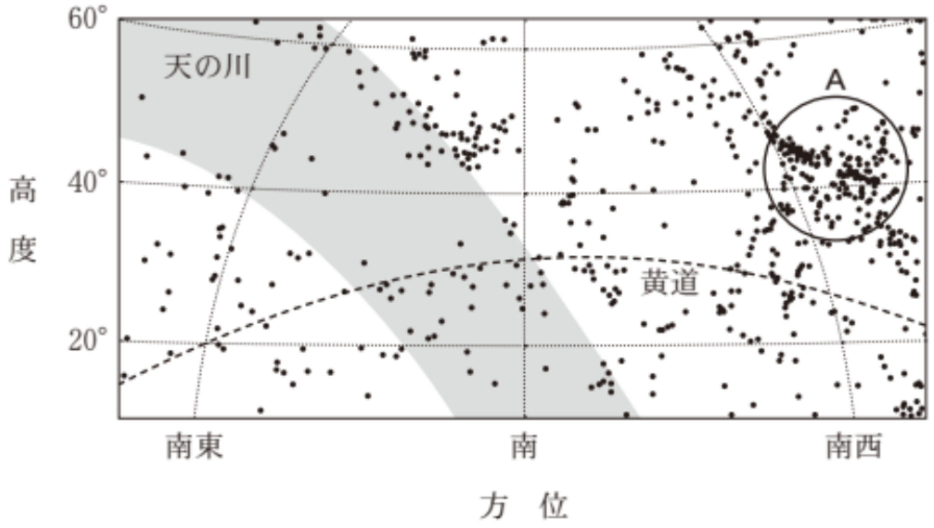

図 1　8 月上旬の午後 8 時，東京の南の空における，ある種類の天体の分布
一つの黒丸が一つの天体の位置を表す。

① 火星軌道と木星軌道の間にある小惑星
② 太陽から 3000 光年以内にある恒星
③ 銀河系内にある星間雲
④ 銀河系から 1 億光年以内にある銀河

（2024 年 共通テスト）

＜　MEMO　＞

第 3 講　2025 年度 第 3 問＆演習問題　解答

■ 2025 年度 本試験

問題番号（配点）	設問		解答番号	正解	配点
第 3 問（10）	A	1	110	4	4
		2	111	3	3
	B	3	112	1	3

■演習問題

問題番号	設問	解答番号	正解
1	1	1	3
	2	2	3
	3	3	4

＜　MEMO　＞